



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119095506 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 06

(21) 申请号 202280095993.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.05.12

A24F 40/46 (2006.01)

A24F 40/20 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/020019 2022.05.12

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/218586 JA 2023.11.16

(71) 申请人 日本烟草产业株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 丹保仁 井上康信

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

专利代理师 王瑞

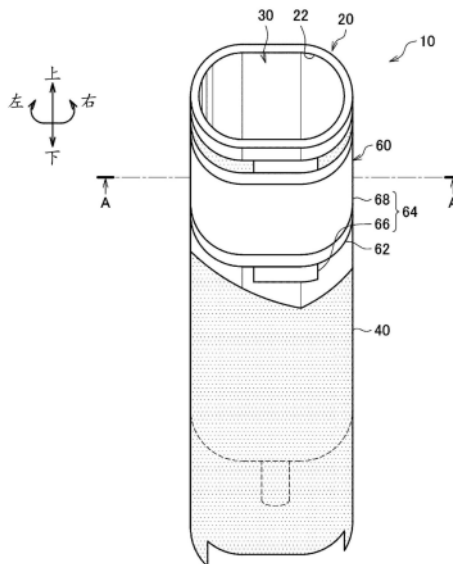
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

气溶胶生成系统及气溶胶生成系统的制造方法

(57) 摘要

本发明提供了能够更加适当地加热基材的结构。气溶胶生成装置具备：筒状部件，具有可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品的开口；膜状的加热部，被配置于所述筒状部件的外侧面；以及热扩散层，由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成，所述热扩散层以所述第一层为内侧、所述第二层为外侧，以覆盖被配置于所述筒状部件的外侧面的所述加热部的外侧的方式而被卷绕配置。



1. 一种气溶胶生成系统,具备:
筒状部件,具有可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品的开口;
膜状的加热部,被配置于所述筒状部件的外侧面;以及
热扩散层,由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层叠而成,
所述热扩散层以所述第一层为内侧、所述第二层为外侧,以覆盖被配置于所述筒状部件的外侧面的所述加热部的外侧的方式而被卷绕配置。
2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成系统,其中,
在所述筒状部件的周向上,所述第二层形成得比所述第一层长,
所述热扩散层以所述第二层遍及所述筒状部件的整个周向而覆盖所述第一层的方式将所述第一层与所述第二层粘接而被形成。
3. 如权利要求1或2所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第二层包括在所述筒状部件的高度方向上形成为比所述第一层长的第一部分,
所述第二层的所述第一部分中的、在所述筒状部件的高度方向上从所述第一层突出的两端部分被粘接于所述加热部。
4. 如权利要求3所述的气溶胶生成系统,其中,
所述加热部包括:
膜状的电绝缘基材;以及
导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,
所述第二层的所述第一部分的所述两端部分与所述加热部中的空白区域粘接,该空白区域与在所述导电轨道中的被施加了电流的情况下发热的发热部分被配置的部分在所述筒状部件的高度方向上相邻,在该空白区域未配置所述导电轨道。
5. 如权利要求1~4中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第二层包括第二部分,所述第二部分在所述筒状部件的周向上的长度形成得比所述筒状部件的外周长度长,
所述第二层的所述第二部分中的、在所述筒状部件的周向上从所述第一层突出的突出部分与在比所述突出部分更靠一周内侧被卷绕的所述第二层粘接。
6. 如权利要求5所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第二层的所述第二部分在所述筒状部件的高度方向上形成得比所述第一层短。
7. 如权利要求1~6中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第一层在所述筒状部件的周向上形成得比所述筒状部件的外周长度长。
8. 如权利要求1~7中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述加热部包括:
膜状的电绝缘基材;以及
导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,
所述加热部在覆盖所述筒状部件的外侧面的一部分并使另一部分露出的状态下被配置于所述筒状部件的外侧面。
9. 如权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中,
所述加热部被形成为俯视时具有T字状或缺口的形状。

10. 如权利要求1~9中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述气溶胶生成系统具备:
隔热层,热导率小于第三阈值;以及
热收缩管,在被加热时收缩,
所述加热部及所述热扩散层被卷绕于所述筒状部件的外侧面,在被所述隔热层覆盖的状态下通过热收缩管被固定于所述筒状部件。
11. 如权利要求1~10中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第一层由铜、石墨或铝形成。
12. 如权利要求1~11中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述第二层由聚酰亚胺(PI:Polyimide)形成。
13. 如权利要求1~12中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,
所述筒状部件由固体电解质界面(SUS:steel use stainles)形成。
14. 一种气溶胶生成系统的制造方法,包括:
将由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成的热扩散层,以所述第一层作为内侧,粘接于膜状的加热部;以及
将被粘接的所述加热部和所述热扩散层以所述加热部作为内侧而配置于筒状部件的外侧面,所述筒状部件具有开口,该开口可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品。

气溶胶生成系统及气溶胶生成系统的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及气溶胶生成系统及气溶胶生成系统的制造方法。

背景技术

[0002] 电子烟以及雾化器 (nebulizer) 等生成被用户吸引的物质的吸引装置正在广泛普及。例如,吸引装置使用包括用于生成气溶胶的气溶胶源、以及用于向被生成的气溶胶赋予香味成分的香味源等的基材,生成被赋予了香味成分的气溶胶。用户通过吸引由吸引装置生成的、被赋予了香味成分的气溶胶,从而能够品尝香味。以下,也将用户吸引气溶胶的动作称为抽吸或者抽吸动作。

[0003] 典型地,通过加热基材而生成气溶胶。例如,在下述专利文献1中,公开了通过以包围基材的方式卷绕成管状的一个薄膜加热器加热基材的技术。

[0004] 先行技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利第6210610号

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在上述专利文献1所公开的技术中,在收容基材的筒状部件的外侧被卷绕薄膜加热器。但是,仅将薄膜加热器简单地卷绕于筒状部件,担心难以适当地加热基材。

[0009] 因此,本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供能够更加适当地加热基材的结构。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题,本发明的一个方面,提供了气溶胶生成系统,其具备:筒状部件,具有可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品的开口;膜状的加热部,被配置于所述筒状部件的外侧面;以及热扩散层,由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成,所述热扩散层以所述第一层为内侧、所述第二层为外侧,以覆盖被配置于所述筒状部件的外侧面的所述加热部的外侧的方式而被卷绕配置。

[0012] 也可以是,在所述筒状部件的周向上,所述第二层形成得比所述第一层长,所述热扩散层以所述第二层遍及所述筒状部件的整个周向而覆盖所述第一层的方式将所述第一层与所述第二层粘接而被形成。

[0013] 也可以是,所述第二层包括在所述筒状部件的高度方向上形成为比所述第一层长的第一部分,所述第二层的所述第一部分中的、在所述筒状部件的高度方向上从所述第一层突出的两端部分被粘接于所述加热部。

[0014] 也可以是,所述加热部包括:膜状的电绝缘基材;以及导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,所述第二层的所述第一部分的所述两端部分与所述加热部中的空白区域粘接,该空白区域与在所述导电轨道中的被施加了电流的情况下发热的发热部分被配置的部

分在所述筒状部件的高度方向上相邻,在该空白区域未配置所述导电轨道。

[0015] 也可以是,所述第二层包括第二部分,所述第二部分在所述筒状部件的周向上的长度形成得比所述筒状部件的外周长度长,所述第二层的所述第二部分中的、在所述筒状部件的周向上从所述第一层突出的突出部分与在比所述突出部分更靠一周内侧被卷绕的所述第二层粘接。

[0016] 也可以是,所述第二层的所述第二部分在所述筒状部件的高度方向上形成得比所述第一层短。

[0017] 也可以是,所述第一层在所述筒状部件的周向上形成得比所述筒状部件的外周长度长。

[0018] 也可以是,所述加热部包括:膜状的电绝缘基材;以及导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,所述加热部在覆盖所述筒状部件的外侧面的一部分并使另一部分露出的状态下被配置于所述筒状部件的外侧面。

[0019] 也可以是,所述加热部被形成为俯视时具有T字状或缺口的形状。

[0020] 也可以是,所述气溶胶生成系统具备:隔热层,热导率小于第三阈值;以及热收缩管,在被加热时收缩,所述加热部及所述热扩散层被卷绕于所述筒状部件的外侧面,在被所述隔热层覆盖的状态下通过热收缩管被固定于所述筒状部件。

[0021] 也可以是,所述第一层由铜、石墨或铝形成。

[0022] 也可以是,所述第二层由PI (Polyimide:聚酰亚胺) 形成。

[0023] 也可以是,所述筒状部件由SUS (steel use stainles:固体电解质界面) 形成。

[0024] 并且,为了解决上述课题,本发明的另一个方面,提供了气溶胶生成系统的制造方法,其包括:将由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成的热扩散层,以所述第一层作为内侧,粘接于膜状的加热部;以及将被粘接的所述加热部和所述热扩散层以所述加热部作为内侧而配置于筒状部件的外侧面,所述筒状部件具有开口,该开口可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品。

[0025] 发明效果

[0026] 如上所说明的那样,根据本发明,提供能够更加适当地加热基材的结构。

附图说明

[0027] 图1是示意地表示吸引装置的结构例的示意图。

[0028] 图2是示意性地表示本实施方式所涉及的加热器组件 (assembly) 的一例的立体图。

[0029] 图3是示意性地表示箭头A-A的加热器组件的截面的一例的图。

[0030] 图4是示意性地表示本实施方式所涉及的收容部的一例的立体图。

[0031] 图5是展开了本实施方式所涉及的加热部的一例的展开图。

[0032] 图6是展开了本实施方式所涉及的散热片的一例的展开图。

[0033] 图7是本实施方式所涉及的加热器组件的制造方法的一例的流程图。

[0034] 图8是示意性地表示本实施方式所涉及的加热器组件的制造方法的一例的图。

[0035] 图9是示意性地表示第一补充所涉及的加热器组件的截面的一例的图。

[0036] 图10是示意性地表示第二补充所涉及的加热器组件的一例的立体图。

[0037] 图11是将第二补充所涉及的加热部40配置于收容部的外侧面之前的情况的一例的立体图。

[0038] 图12是将第二补充所涉及的加热部40配置于收容部的外侧面之后的情况的一例的立体图。

具体实施方式

[0039] 以下,参照附图,详细地说明本发明的优选实施方式。此外,在本说明书及附图中,对于具有实质上相同的功能结构的构成元件,通过标注以相同的标号而省略重复说明。

[0040] <1. 吸引装置的结构例>

[0041] 吸引装置是生成由用户吸引的物质的装置。以下,以通过吸引装置生成的物质是气溶胶的情况进行说明。此外,通过吸引装置生成的物质也可以是气体。

[0042] 图1是示意性表示吸引装置的结构例的示意图。如图1所示,本结构例所涉及的吸引装置100包括电源部111、传感器部112、通知部113、存储部114、通信部115、控制部116、收容部20、加热部40以及隔热部70。

[0043] 电源部111积蓄电力。并且,电源部111基于控制部116的控制,向吸引装置100的各结构元件供给电力。电源部111例如能够由锂离子二次电池等充电式蓄电池构成。

[0044] 传感器部112获取与吸引装置100相关的各种信息。作为一例,传感器部112由电容器麦克风等压力传感器、流量传感器或温度传感器等构成,获取伴随基于用户的吸引的值。作为另一例,传感器部112由按键或开关等受理来自用户的信息的输入的输入装置构成。

[0045] 通知部113向用户通知信息。通知部113例如由进行发光的发光装置、显示图像的显示装置、输出声音的声音输出装置、或者进行振动的振动装置等构成。

[0046] 存储部114存储用于吸引装置100的动作的各种信息。存储部114例如由闪存等非易失性的存储介质构成。

[0047] 通信部115是能够进行遵循有线或无线的任意的通信标准的通信的通信接口。作为该通信标准,例如,能采用使用Wi-Fi(注册商标)、Bluetooth(蓝牙)(注册商标)、BLE(Bluetooth Low Energy:蓝牙低功耗(注册商标))、NFC(NearField Communication:近场通信)或者LPWA(Low Power Wide Area:低功耗广域)的标准等。

[0048] 控制部116作为运算处理装置以及控制装置而发挥功能,按照各种程序来控制吸引装置100内的整体动作。控制部116例如通过CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、或者微处理器等电子电路而被实现。

[0049] 收容部20具有内部空间30,在内部空间30中收容棒型基材150的一部分并对棒型基材150进行保持。收容部20构成为能够从开口22插入棒状基材150。尤其地,收容部20具有将内部空间30与外部连通的开口22,收容从开口22被插入到内部空间30的棒型基材150。例如,收容部20是以开口22以及底壁26为两端的筒状部件,划定柱状的内部空间30。向内部空间30供给空气的空气流路连接于收容部20。作为向空气流路的空气的入口的空气流入孔例如被配置于吸引装置100的侧面。作为从空气流路向内部空间30的空气的出口的空气流出孔例如被配置于底壁26。

[0050] 棒型(stick)基材150包括基材部151以及吸口部152。基材部151包括气溶胶源。气溶胶源包含来源于烟草或者来源于非烟草的香味成分。在吸引装置100是雾化器等医疗用

吸入器的情况下,气溶胶源也可以包含药剂。气溶胶源例如也可以是包含来源于烟草或来源于非烟草的香味成分的、甘油以及丙二醇等多元醇、以及水等液体,还可以包括来源于烟草或非来源于烟草的香味成分的固体。在棒型基材150被保持于收容部20的状态下,基材部151的至少一部分被收容于内部空间30,吸口部152的至少一部分从开口22突出。并且,若用户衔住从开口22突出的吸口部152并吸引,则空气经由未图示的空气流路而流入内部空间30,与从基材部151产生的气溶胶一起到达用户的口内。

[0051] 加热部40通过加热气溶胶源,从而将气溶胶源雾化并生成气溶胶。在图1所示的例子中,加热部40被膜状地构成,且被配置为覆盖收容部20的外周。并且,若加热部40发热,则棒型基材150的基材部151从外周被加热,气溶胶被生成。加热部40若从电源部111被供电则发热。作为一例,在由传感器部112检测到用户开始了吸引、以及/或者规定的信息被输入的情况下,也可以被供电。并且,在由传感器部112检测到用户结束了吸引、以及/或者规定的信息被输入的情况下,供电也可以被停止。

[0052] 隔热部70防止从加热部40向其他结构元件的导热。例如,隔热部144由真空隔热材料、或者气凝胶隔热材料等构成。

[0053] 吸引装置100与棒型基材150协同地生成通过用户被吸引的气溶胶。因此,吸引装置100与棒型基材150的组合也可以作为气溶胶生成系统来处理。棒状基材150是含有气溶胶源并生成气溶胶的气溶胶生成物品的一例。

[0054] <2. 加热器组件的详细结构>

[0055] 以下,参照图2~图6,对本实施方式所涉及的吸引装置100的物理结构详细地进行说明。图2是示意性地表示本实施方式所涉及的加热器组件10的一例的立体图。图3是示意性地表示箭头A-A的加热器组件10的截面的一例的图。图4是示意性表示本实施方式所涉及的收容部20的一例的立体图。图5是展开了本实施方式所涉及的加热部40的一例的展开图。图6是展开了本实施方式所涉及的散热片60的一例的展开图。此外,如图5及图6所示的尺寸的单位是毫米[mm]。设收容部20的外周长是23.3[mm]。

[0056] 在这些图中,也将收容部20的高度方向(换言之,棒型基材150被插拔的方向)称为上下方向。并且,将收容部20中的开口22侧的方向设为上方向,将底壁26侧的方向设为下方向。另外,也将收容部20的周向称为左右方向。而且,将从开口22侧观察底壁26侧时的顺时针方向设为左方向,将逆时针的方向设为右方向。

[0057] 加热器组件10是构成吸引装置100的部件之一。加热器组件10是尤其参与棒型基材150的加热的部件。如图2所示,加热器组件10包括收容部20、加热部40以及散热片60。尤其是,如图2及图3所示,加热器组件10通过将加热部40及散热片60卷绕配置于收容部20的外侧面而构成。

[0058] 如图4所示,收容部20是包括开口22、侧壁24以及堵住开口22的相反侧的端部的底壁26的、有底的筒状部件。在底壁26上被设置未图示的孔,且被连接筒状地构成的空气流路28。棒状基材150从开口22被插入收容部20,收容于通过侧壁24及底壁26包围的内部空间30。收容部20例如由SUS(Steel Use Stainless:固体电解质界面)等具有规定的导热性的材料构成。由此,能够进行棒型基材150的有效的加热。

[0059] 如图4所示,收容部20的侧壁24包括:形成为平面状的两个平面部24a、以及弯曲形成的两个弯曲部24b。如图3所示,收容部20在与上下方向正交的面上的形状也可以是大致

椭圆形。详细而言,也可以在与上下方向正交的面上,两个平面部24a分别形成直线,两个弯曲部24b分别形成半圆的圆弧。两个平面部24a的内表面间的距离优选比棒状基材150的宽度小。在该情况下,收容部20能够利用两个平面部24a按压棒状基材150并进行保持。

[0060] 如图5所示,加热部40包括导电轨道41和电绝缘基材42。导电轨道41是由具有导电性的材料构成的电路。电绝缘基材42是由具有绝缘性的材料构成的膜状的基材。作为具有绝缘性的材料,能够列举PI (Polyimide:聚酰亚胺)。加热部40能够通过将导电轨道41配置在膜状的电绝缘基材42上而构成。例如,加热部40也可以是通过由构成为PI膜的两张电绝缘基材42夹持导电轨道41而构成的薄膜加热器。作为具有绝缘性的材料,除此之外还列举有PET (Polyethylene terephthalate:聚对苯二甲酸乙二醇酯) 或氟树脂等。

[0061] 如图5所示,导电轨道41包括发热部分41a和非发热部分41b。发热部分41a是导电轨道41中的、在被施加电流的情况下发热的部分。非发热部分41b是导电轨道41中的、即使被施加电流也不发热或者极微小地发热的部分。即,发热部分41a的电阻比非发热部分41b的电阻高。作为一例,发热部分41a也可以较细地构成,且非发热部分41b被较宽地构成。由此,能够实现上述电阻的大小关系。另外,发热部分41a也可以由例如SUS (steel use stainless:固体电解质界面) 构成。另一方面,非发热部分41b例如也可以由包含铜或镍中的至少任一种的材料构成。具体而言,非发热部分41b也可以通过用铜及镍镀覆SUS而构成。此时,例如也可以构成为SUS的厚度为30 μm 、镍的厚度为30 μm 、铜的厚度为5 μm 。根据该结构,能够在实现上述电阻的大小关系的基础上,能够提高发热部分41a的耐热性。当然,构成导电轨道41的材料并不限于上述例子,也可以是铝等其他材料。

[0062] 加热部40在覆盖收容部20的外侧面的一部分并使另一部分露出的状态下被配置于收容部20。尤其是,如图5所示,加热部40也可以形成为俯视时具有缺口49a以及49b的形状。在这种情况下,加热部40除缺口49a及49b以外而覆盖收容部20的外侧面。另一方面,收容部20的外侧面在缺口49a及49b露出。根据该构成,在收容部20的外侧面有凹凸的情况下,通过缺口49a及49b避开收容部20的外侧面的凹凸,且加热部40能紧贴于收容部20的外侧面。在没有缺口49a及49b的情况下,导致加热部40在收容部20的外侧面的凹凸部分浮起,该浮起部分的温度急剧上升,加热部40有可能受损。关于这一点,根据该结构,由于加热部40紧贴于收容部20的外侧面,因此能够防止加热部40的损伤。

[0063] 如图5所示,电绝缘基材42具有缺口49a和49b。并且,导电轨道41避开缺口49a及49b而被配置在电绝缘基材42上。详细而言,导电轨道41以从下端绕过缺口49a及49b并在电绝缘基材42上绕一圈而再次返回到下端的方式被配置在电绝缘基材42上。导电轨道41在加热部40的下端从电绝缘基材42露出,与电源部111电连接。在图5所示的例子中,导电轨道41在发热部分41a形成为具有3个折返的M字状。如图3所示,与在构成M字的3个折返的前后被配置的四根纵棒对应的发热部分41a-1~41a-4也可以等间隔地隔离配置在收容部20的外侧面。当然,导电轨道41的折返数不限于3,也可以是1以上的任意数。

[0064] 如图6所示,散热片60由石墨片62与PI胶带64层叠而构成。散热片60是形成为膜状的热扩散层的一例。散热片60具有对热进行扩散的功能。如图2及图3所示,散热片60以覆盖卷绕配置于收容部20的外侧面的加热部40的外侧的方式卷绕配置。根据该结构,能够使加热部40的热扩散到整个收容部20。其结果,能够高效地对收容于收容部20的棒状基材150进行加热。

[0065] 石墨片62是由石墨构成的片状的部件。石墨片62是热导率为第一阈值以上的第一层的一个例子。优选石墨片62的热导率至少比收容部20的热导率高。第一阈值的一例是50[W/(m·K)],更优选是100[W/(m·K)]。另外,优选石墨片62的面方向的热导率是第一阈值以上,石墨片62的厚度方向的热导率没有特别限定。这是因为厚度方向的导热受限于电绝缘基材42。作为一例,石墨片62也可以构成为厚度40[um],面方向的热导率为1500[W/(m·K)],厚度方向的热导率为5[W/(m·K)]。根据该结构,石墨片62能够将加热部40的热高效地传递到收容部20的整个区域。

[0066] PI胶带64是由PI构成的胶带。PI胶带64通过在由PI构成的膜状的部件的一面涂敷粘结剂而构成。PI胶带64是拉伸强度为第二阈值以上的第二层的一例。PI胶带64的拉伸强度优选至少比石墨片62的拉伸强度高。第二阈值的一例在常温环境下为60[MPa],进一步优选为120[MPa]。另外,上述第二阈值的一例是关于PI胶带64为25mm宽度的情况下的长度方向的拉伸强度。根据该结构,PI胶带64能够防止组装时的石墨片62的破损。

[0067] 如图6所示,PI带64包括纵长PI带66以及横长PI带68。纵长PI带66是PI带64的第一部分的一例。横长PI带68是PI带64的第二部分的一例。

[0068] 散热片60通过将最下层设为石墨片62、将中层设为纵长PI带66、将最上层设为横长PI带68,以重叠的状态粘接而构成。纵长PI带66和横长PI带68以粘结面朝向最下层的状态重叠。尤其是,石墨片62、纵长PI带66以及横长PI带68以右端一致且上下方向的中心一致的方式重叠。另外,在此,将在将散热片60卷绕于收容部20时成为内侧的层设为最下层,将成为外侧的层设为最上层。

[0069] 在图6所示的例子中,石墨片62的上下方向上的长度为10mm,左右方向上的长度为28mm。纵长PI带66的上下方向上的长度为13mm,左右方向上的长度为4mm。横长PI带68的上下方向上的长度为8mm,左右方向的长度为36mm。

[0070] 散热片60以石墨片62为内侧、以PI胶带64为外侧,以覆盖配置于收容部20的外侧面的加热部40的外侧的方式而被卷绕配置。即,加热部40、石墨片62以及PI带64依次被卷绕配置于收容部20的外侧面。根据该结构,能够使石墨片62紧贴于加热部40或收容部20。其结果,能够提高经由石墨片62的从加热部40向收容部20的热扩散效果。另外,根据该结构,能够利用PI胶带64从外侧保护紧贴于加热部40或收容部20的石墨片62。其结果,能够提高PI胶带64对石墨片62的防止破坏效果。

[0071] 石墨片62在左右方向上形成得比收容部20的外周长度长。具体而言,石墨片62的左右方向的长度为28[mm],收容部20的外周长度为23.3[mm]。其结果,如图3所示,石墨片62在收容部20的外侧面卷绕一周以上。根据该结构,能够通过石墨片62无剩余地覆盖收容部20的外周,使加热部40的热扩散到收容部20的整个外周。

[0072] 横向长度PI带68形成为在左右方向上比收容部20的外周长度长。具体而言,横向长度PI带68的左右方向的长度为36[mm],收容部20的外周长度为23.3[mm]。根据该结构,能够将横长PI带68在收容部20卷绕一周以上,将石墨片62更牢固地固定。

[0073] 如图6所示,PI胶带64(尤其是,横长PI胶带68)在左右方向上形成得比石墨片62长。具体而言,横长PI带68的左右方向的长度为36[mm],石墨片62的左右方向的长度为28[mm]。而且,散热片60以将PI带64(尤其是横长PI带68)遍及左右方向的整体而覆盖石墨片62的方式,将石墨片62与PI带64粘接而形成。如后所述,在利用橡胶辊等将散热片60按压在

收容部20上的状态下使收容部20旋转,由此将散热片60卷绕于收容部20的外侧面。关于这一点,根据该结构,在将散热片60卷绕于收容部20时,能够使橡胶辊仅与PI胶带64接触,而不与石墨片62接触。由此,能够缓和施加于石墨片62的力,防止石墨片62的断裂。

[0074] 如图6所示,在横长PI带68上设置在左右方向上从石墨片62突出的突出部分68a。而且,如图3所示,该突出部分68a被粘接于与该突出部分68a相比被向内侧卷绕一周的PI胶带64(尤其是横长PI胶带68)。根据该结构,能够利用横长PI胶带68固定石墨片62的位置。其结果,能够防止对石墨片62施加多余的力而使石墨片62断裂这样的情况。

[0075] 此外,如图6所示,横长PI带68也可以形成为在上下方向上比石墨片62短。具体而言,横长PI带68的上下方向的长度为8[mm],石墨片62的上下方向的长度为10[mm]。根据该结构,能够防止横长PI带68在上下方向上从石墨片62突出而直接粘接于加热部40或收容部20的情况。由此,能够使石墨片62具有间隙地固定。其结果,能够防止对石墨片62施加多余的力而使石墨片62断裂这样的情况。

[0076] 如图6所示,纵长PI带66形成为在上下方向上比石墨片62长。具体而言,纵长PI带66的上下方向的长度是13[mm],石墨片62的上下方向的长度是10[mm]。因此,纵长PI带66的上下方向的两端部分66a及66b在上下方向上从石墨片62突出。具体而言,纵长PI带66的两端部分66a及66b在上下方向上从石墨片62突出1.5[mm]。并且,纵长PI带66中的、在上下方向上从石墨片62突出的两端部分66a及66b与加热部40粘接。根据该结构,能够将散热片60固定于加热部40,从而防止加热部40与散热片60之间的位置偏移。

[0077] 在此,如图5所示,加热部40具有在上下方向上与配置发热部分41a的部分相邻的、未配置导电轨道41的空白区域43a以及43b。空白区域43a及43b是仅由电绝缘基材42构成的区域。并且,纵长PI带66的上下方向的两端部分66a及66b与加热部40的空白区域43a及43b粘接。这样,通过将用于粘接散热片60的空白区域43a及43b预先设置在加热部40,从而能够将散热片60更牢固地固定在加热部40。

[0078] 具体而言,如图5所示,加热部40中的被配置发热部分41a的区域的大小在左右方向上为20.75[mm],在上下方向为10[mm]。而且,加热部40的空白区域43a及43b构成为与纵长PI带66的两端部分66a及66b对应的位置和大小。具体而言,在加热部40中的被配置发热部分41a的区域的上侧,设置在上下方向上为1.5[mm]、在左右方向上为6.1[mm]的大小的空白区域43a。另一方面,在加热部40中的被配置发热部分41a的区域的下侧,设置在上下方向上为1.5[mm]、在左右方向上为6.1[mm]的大小的空白区域43b。而且,加热部40的空白区域43a及空白区域43b以在上下方向上隔开10[mm]的方式而被设置。其结果是,从空白区域43a及43b的上端到下端的长度成为与纵长PI带66的上下方向的长度相同的13[mm],从空白区域43a及43b的左端到右端的长度成为比纵长PI带66的左右方向的长度长6.1[mm]。由此,能够在空白区域43a及43b无剩余纵长PI带66的上下方向的两端部分66a及66b地进行粘接。而且,在加热部40中的被配置发热部分41a的、在上下方向上为10[mm]的长度的区域,能够卷绕同样在上下方向上为10[mm]的长度的石墨片62。根据该结构,能够通过石墨片62无剩余地覆盖加热部40中的被配置发热部分41a的部分,使加热部40的热高效地扩散。

[0079] <3. 加热器组件的制造方法>

[0080] 以下,参照图7及图8,说明加热器组件10的制造方法的一例。图7是表示本实施方式所涉及的加热器组件10的制造方法的一例的流程图。图8是示意性地表示本实施方式所

涉及的加热器组件10的制造方法的一例的图。

[0081] 参照图7及图8,通过例如机床(工作机械)执行以下说明的制造方法。机床可具有搬运各种部件的带式输送机、把持各种部件并进行操作的臂、使收容部20旋转的旋转机、以及将加热部40及散热片60按压并粘接在旋转的收容部20的外侧面上的橡胶辊等。

[0082] 如图7所示,首先,机床通过将石墨片62、纵长PI带66以及横长PI带68层叠并粘接来生成散热片60(步骤S102)。

[0083] 接着,机床以石墨片62为内侧将散热片60粘接于加热部40(步骤S104)。尤其是,机床将纵长PI带66的上下方向的两端部分66a以及66b粘接于加热部40的空白区域43a以及43b。

[0084] 接着,机床将加热部40作为内侧,将被粘接的加热部40和散热片60卷绕配置于收容部20的外侧面(步骤S106)。详细而言,首先,如图8所示,机床将粘接了的加热部40以及散热片60中的与纵长PI带66对应的部分粘贴于收容部20的平面部24a。接着,如图8所示,机床使收容部20向左旋转 100° ,然后向右旋转 640° 。此时,机床通过橡胶辊将加热部40和散热片60按压在收容部20的外侧面上,并使收容部20旋转。由此,能够使加热部40以及散热片60适当地粘接于收容部20的外侧面。

[0085] <4. 补充>

[0086] 以上,参照附图,对本发明的优选的实施方式详细地进行了说明,但本发明不限于该例子。应当理解的是,只要是具有本发明所属的技术领域中的通常知识的人,显然就可以在权利要求书所记载的技术思想的范畴内想到各种变更例或修正例,关于这些当然也属于本发明的技术范围。

[0087] (1) 第一补充

[0088] 在上述实施方式中,从加热器组件10的结构省略隔热部70进行了说明,但加热器组件10能够包括隔热部70。参照图9,对包括隔热部70的加热器组件10进行说明。图9是示意性地表示第一补充所涉及的加热器组件10的截面的一例的图。

[0089] 如图9所示,加热器组件10除了收容部20、加热部40以及散热片60以外,也可以包括隔热部70及热收缩管80。如图9所示的加热器组件10通过在收容部20的外侧面卷绕地配置加热部40以及散热片60,进而在其外侧卷绕地配置隔热部70以及热收缩管80而构成。

[0090] 隔热部70由隔热片71和PI带72层叠而构成。隔热片71是热导率小于第三阈值的隔热层的一例。优选隔热片71的热导率至少比PI带64低。第三阈值的一例是 $1[\text{W}/\text{mK}]$,更优选是 $0.5[\text{W}/\text{mK}]$ 。例如,隔热片71由玻璃材料、真空隔热材料或气凝胶隔热材料等构成。作为一例,隔热片71也可以是由气凝胶隔热材料构成的、热导率为 $0.02[\text{W}/\text{mK}]$ 的气凝胶片(aerogel sheet)。PI带72是由PI构成的带。PI带72通过在由PI构成的膜状部件的一面涂敷粘结剂而构成。

[0091] 如图9所示,隔热部70被卷绕配置在卷绕于收容部20的外侧面的加热部40以及散热片60的更外侧。尤其是,隔热部70以隔热片71为内侧、以PI带72为外侧、且以PI带72的粘结面朝向内侧的方式被卷绕。PI带72在左右方向上形成得比隔热片71长。并且,PI带72中的在左右方向上从隔热片71突出的突出部分72a与PI带72中的在比该突出部分72a靠内侧的位置卷绕的PI带72粘接。由此,PI带72能够固定隔热片71。根据该结构,能够利用隔热部70无剩余地覆盖散热片60的外周。其结果,能够防止通过散热片60扩散的来自加热部40的热

向隔热部70的外侧的扩散。

[0092] 热收缩管80是若加热则收缩的管状部件。加热部40以及散热片60被卷绕在收容部20的外侧面,以被隔热部70覆盖的状态,通过热收缩管80固定于收容部20。例如,热收缩管80由树脂材料构成。在将加热部40、散热片60、隔热部70及热收缩管80依次卷绕在收容部20的状态下,通过加热热收缩管80,从而能够容易地固定这些构成元件。

[0093] (2) 第二补充

[0094] 如在上述实施方式中说明的那样,加热部40以覆盖收容部20的外侧面的一部分并使另一部分露出的状态被配置于收容部20的外侧面。但是,在俯视时,用于实现该结构的加热部40的形状没有形成为具有缺口49a及49b的形状。作为另一例,在俯视时,加热部40也可以形成为T字状。以下,参照图10~图12说明加热部40形成为T字状的例子。

[0095] 图10是示意地表示第二补充所涉及的加热器组件10的一例的立体图。图11是示出将第二补充所涉及的加热部40配置于收容部20的外侧面之前的情况的一例的立体图。图12是示出将第二补充所涉及的加热部40配置于收容部20的外侧面后的情况的一例的立体图。

[0096] 如图10所示,加热器组件10包括收容部20、加热部40以及散热片60。尤其是,加热器组件10通过在收容部20的外侧面配置加热部40以及散热片60而被构成。

[0097] 收容部20的结构如上述实施方式中说明的那样。但是,如图10~图12所示,收容部20的平面部24a也可以仅形成于侧壁24中的下侧的一部分,比平面部24a靠上侧的侧壁24处于弯曲。

[0098] 如图11所示,加热部40在弯曲前的状态下俯视时构成T字型。而且,如图12所示,加热部40中的T字的横棒部分44沿着收容部20的外表面弯曲,并沿着收容部20的外表面被配置。另一方面,如图12所示,加热部40中的T字的纵棒部分45向与T字的横棒部分44相反的方向弯曲,并从收容部20的外表面被分离。

[0099] 如图11所示,在加热部40被设置孔46。更加详细地,在弯曲前的状态下的T字的中央部分设置孔46。并且,导电轨道41被配置成从加热部40中的T字的纵棒部分45的端部,绕过孔46并绕T字的横棒部分44一周而再次返回到T字的纵棒部分45的端部。

[0100] 如图12所示,加热部40以设置于收容部20的底壁26的空气流路28通过了加热部40的孔46的状态,被配置在收容部20的周围。尤其是,加热部40的孔46与空气流路28外接。通过该结构,能够防止加热部40的位置偏移。

[0101] 此外,如图12所示,加热部40在T字的横棒部分44被弯曲,沿着收容部20的底壁26及平面部24a被配置。在此,两个平面部24a被设置在彼此相对的位置,加热部40的T字的横棒部分44分别沿着这些相对的两个平面部24a而被配置。根据该结构,加热部40以从相对的平面部24a的外侧夹持收容部20的方式被固定。由此,能够防止加热部40的位置偏移。

[0102] 散热片60的结构如上述实施方式中所说明的那样。如图10所示,散热片60以石墨片62为内侧,被卷绕配置于加热部40被配置的收容部20。尤其是,散热片60以覆盖配置于收容部20的平面部24a的加热部40的T字的横棒部分44的方式,被卷绕配置于收容部20的外侧面。在图10所示的例子中,纵长PI带66粘接于收容部20的弯曲部24b。该配置只是一例,纵长PI胶带66也可以粘接于在收容部20的平面部24a被配置的加热部40。

[0103] (3) 其他

[0104] 在上述实施方式中,作为构成散热片60的第一层的一例,列举了由石墨构成的石

墨片62,但本发明并不限于该例。构成散热片60的第一层也可以由从包含铜、石墨或铝等的材料组中选择一个以上的材料构成。

[0105] 在上述实施方式中,作为构成散热片60的第二层的一例,列举了由PI构成的PI胶带64,但本发明并不限于该例。构成散热片60的第二层也可以由从包含PI、二氧化硅、聚酯或玻璃布(glass cloth)等的材料组中选择一个以上的材料构成。

[0106] 在上述实施方式中,已经对散热片60通过将最下层设为石墨片62、将中层设为纵长PI带66、将最上层设为横长PI带68并在被重叠的状态下进行粘接而构成的例子进行了说明,但本发明并不限于上述例子。纵长PI带66和横长PI带68的粘接顺序也可以相反。

[0107] 另外,在本说明书中说明的各装置进行的一系列的处理也可以使用软件、硬件、以及软件与硬件的组合中的任一个来实现。构成软件的程序例如预先被保存在设置于各装置的内部或外部的记录介质(详细而言,能够由计算机读取的非暂时性的存储介质)中。而且,各程序例如在对在本说明书中说明的各装置进行控制的计算机所进行的执行时被读入RAM,由CPU等处理电路执行。上述记录介质例如是磁盘、光盘、光磁盘、闪存等。此外,上述的计算机程序也可以不使用记录介质,而是经由例如网络来分发。此外,上述的计算机也可以是ASIC这样的面向特定用途的集成电路、通过读入软件程序而执行功能的通用处理器、或者云计算中使用的服务器上的计算机等。此外,在本说明书中说明的各装置进行的一系列的处理也可以由多个计算机分散处理。

[0108] 此外,在本说明书,使用流程图以及时序图说明的处理也可以不一定按照图示的顺序执行。若干处理步骤也可以被并列执行。此外,也可以采用追加性的处理步骤,也可以省略一部分处理步骤。

[0109] 另外,如下的结构也属于本发明的技术范围。

[0110] (1)一种气溶胶生成系统,具备:

[0111] 筒状部件,具有可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品的开口;

[0112] 膜状的加热部,被配置于所述筒状部件的外侧面;以及

[0113] 热扩散层,由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成,

[0114] 所述热扩散层以所述第一层为内侧、所述第二层为外侧,以覆盖被配置于所述筒状部件的外侧面的所述加热部的外侧的方式而被卷绕配置。

[0115] (2)根据上述(1)记载的气溶胶生成系统,其中,

[0116] 在所述筒状部件的周向上,所述第二层形成得比所述第一层长,

[0117] 所述热扩散层以所述第二层遍及所述筒状部件的整个周向而覆盖所述第一层的方式将所述第一层与所述第二层粘接而被形成。

[0118] (3)根据上述(1)或(2)记载的气溶胶生成系统,其中,

[0119] 所述第二层包括在所述筒状部件的高度方向上形成为比所述第一层长的第一部分,

[0120] 所述第二层的所述第一部分中的、在所述筒状部件的高度方向上从所述第一层突出的两端部分被粘接于所述加热部。

[0121] (4)根据上述(3)记载的气溶胶生成系统,其中,

[0122] 所述加热部包括:

- [0123] 膜状的电绝缘基材;以及
- [0124] 导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,
- [0125] 所述第二层的所述第一部分的所述两端部分与所述加热部中的空白区域粘接,该空白区域与在所述导电轨道中的被施加了电流的情况下发热的发热部分被配置的部分在所述筒状部件的高度方向上相邻,在该空白区域未配置所述导电轨道。
- [0126] (5)根据上述(1)~(4)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0127] 所述第二层包括第二部分,所述第二部分在所述筒状部件的周向上的长度形成得比所述筒状部件的外周长度长,
- [0128] 所述第二层的所述第二部分中的、在所述筒状部件的周向上从所述第一层突出的突出部分与在比所述突出部分更靠一周内侧被卷绕的所述第二层粘接。
- [0129] (6)根据上述(5)记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0130] 所述第二层的所述第二部分在所述筒状部件的高度方向上形成得比所述第一层短。
- [0131] (7)根据上述(1)~(6)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0132] 所述第一层在所述筒状部件的周向上形成得比所述筒状部件的外周长度长。
- [0133] (8)根据上述(1)~(7)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0134] 所述加热部包括:
- [0135] 膜状的电绝缘基材;以及
- [0136] 导电轨道,被配置在所述电绝缘基材上,
- [0137] 所述加热部在覆盖所述筒状部件的外侧面的一部分并使另一部分露出的状态下被配置于所述筒状部件的外侧面。
- [0138] (9)根据上述(8)记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0139] 所述加热部被形成为俯视时具有T字状或缺口的形状。
- [0140] (10)根据上述(1)~(9)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0141] 所述气溶胶生成系统具备:
- [0142] 隔热层,热导率小于第三阈值;以及
- [0143] 热收缩管,在被加热时收缩,
- [0144] 所述加热部及所述热扩散层被卷绕于所述筒状部件的外侧面,在被所述隔热层覆盖的状态下通过热收缩管被固定于所述筒状部件。
- [0145] (11)根据上述(1)~(10)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0146] 所述第一层由铜、石墨或铝形成。
- [0147] (12)根据上述(1)~(11)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0148] 所述第二层由聚酰亚胺(PI:Polyimide)形成。
- [0149] (13)根据上述(1)~(12)中任一项记载的气溶胶生成系统,其中,
- [0150] 所述筒状部件由固体电解质界面(SUS:steel use stainles)形成。
- [0151] (14)一种气溶胶生成系统的制造方法,包括:
- [0152] 将由热导率是第一阈值以上的第一层、和拉伸强度是第二阈值以上的第二层层叠而成的热扩散层,以所述第一层作为内侧,粘接于膜状的加热部;以及
- [0153] 将被粘接的所述加热部和所述热扩散层以所述加热部作为内侧而配置于筒状部

件的外侧面,所述筒状部件具有开口,该开口可插入含有气溶胶源的气溶胶生成物品。

[0154] 附图标记说明

[0155] 100吸引装置;111电源部;112传感器部;113通知部;114存储部;115通信部;116控制部;150棒状基材;151基材部;152吸口部;10加热器组件;20收容部;22开口;24侧壁(24a:平面部,24b:弯曲部);26底壁;28空气流路;30内部空间;40加热部;41导电轨道(41a:发热部分,41b:非发热部分);42电绝缘基材;43a、43b空白区域;60散热片;62石墨片;64 PI带;66纵长PI带(66a、66b:两端部分);68横长PI带(68a:突出部分);70隔热部;71隔热片;71隔热片;72 PI带(72a:突出部分);80热收缩管。

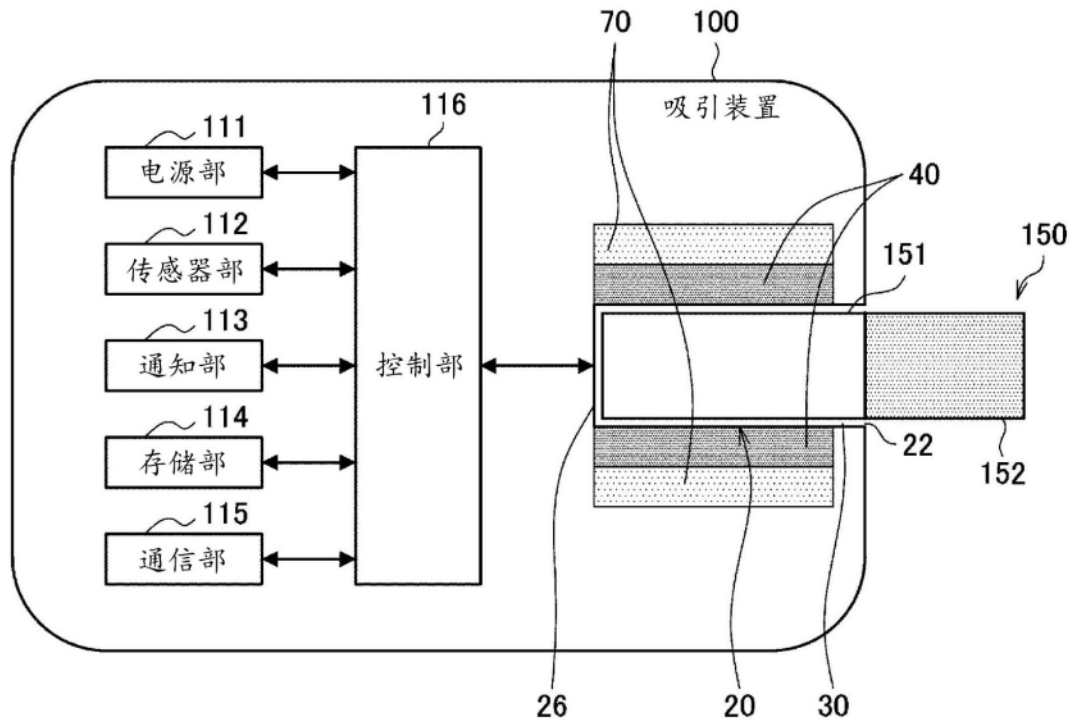


图 1

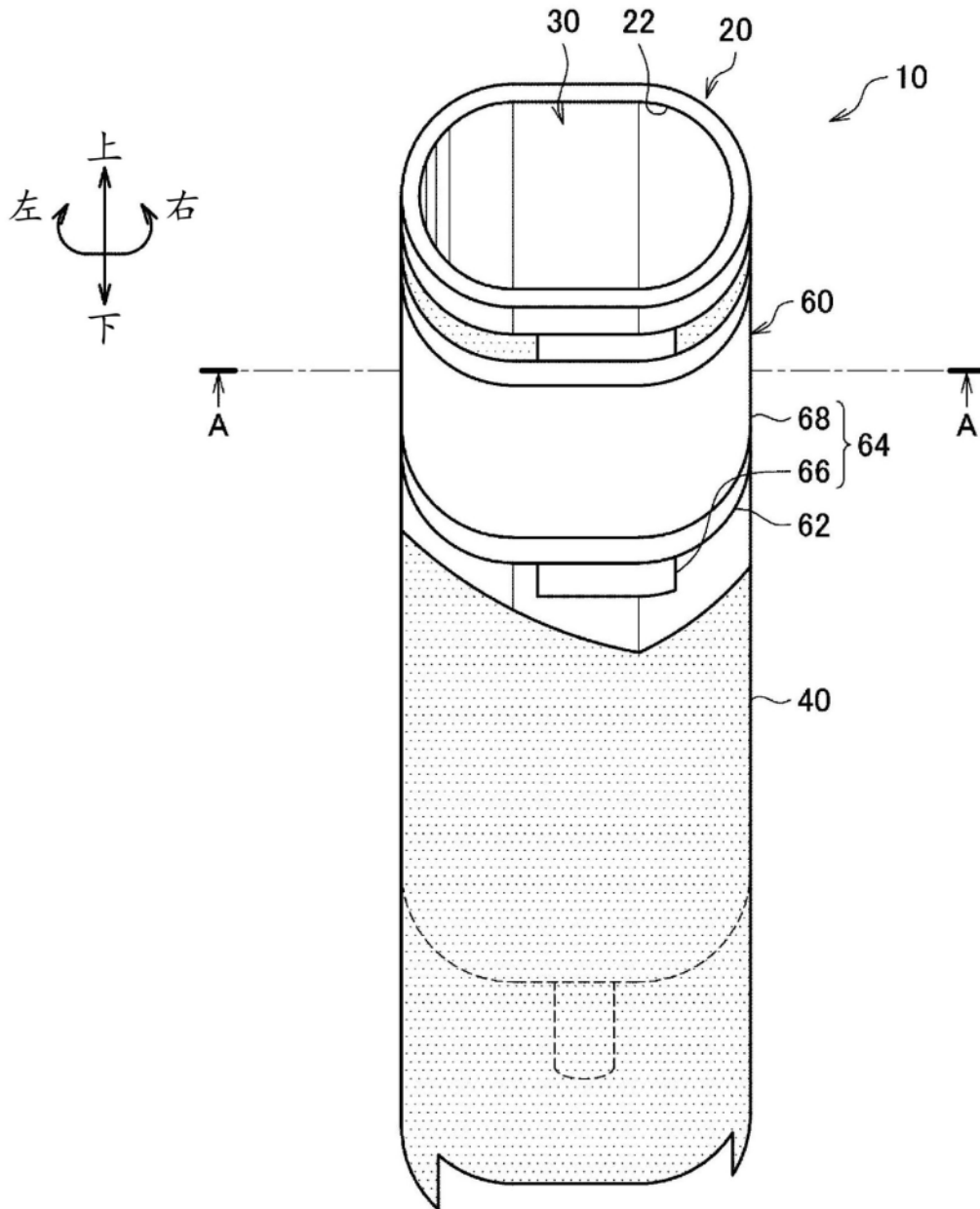


图 2

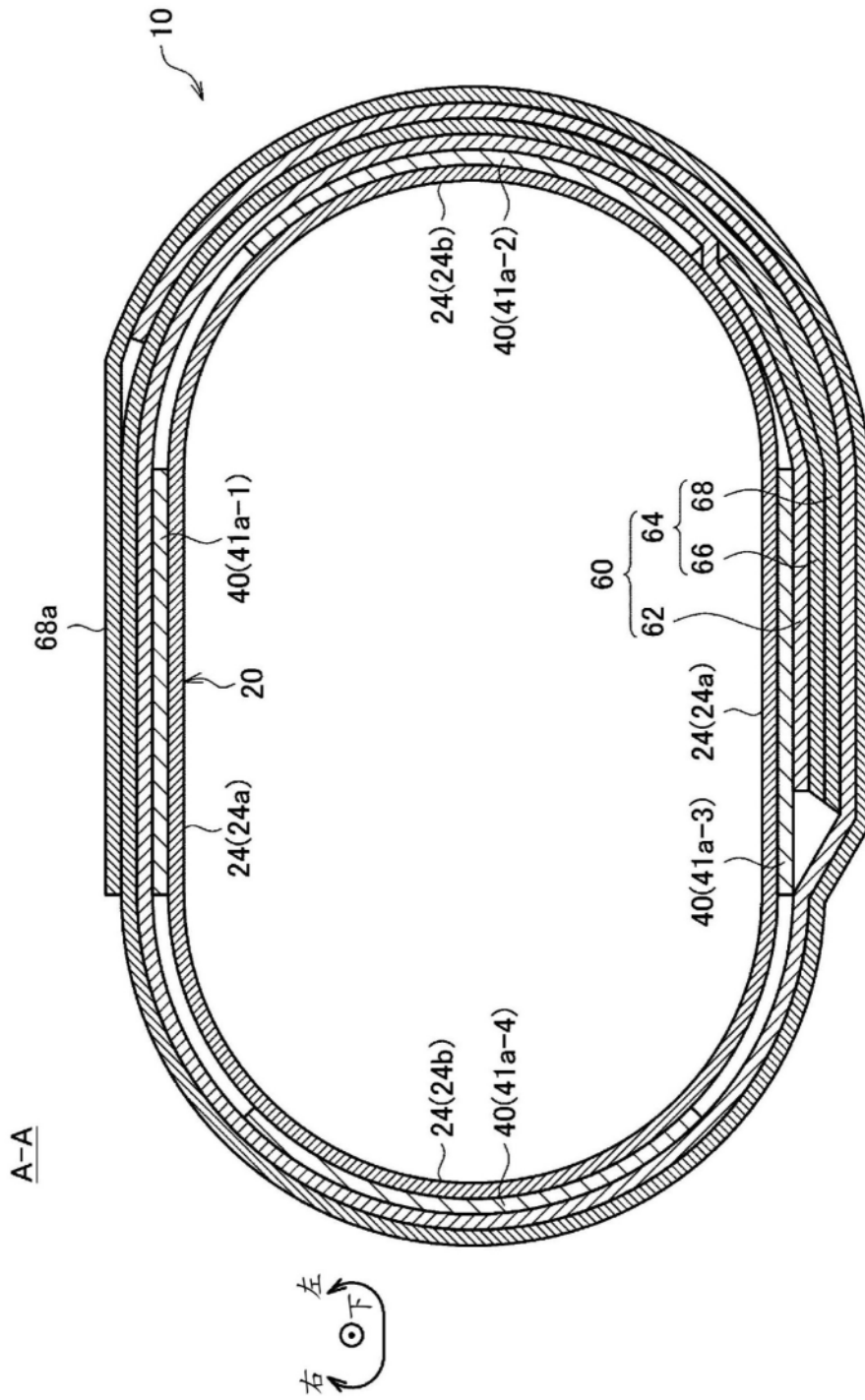


图 3

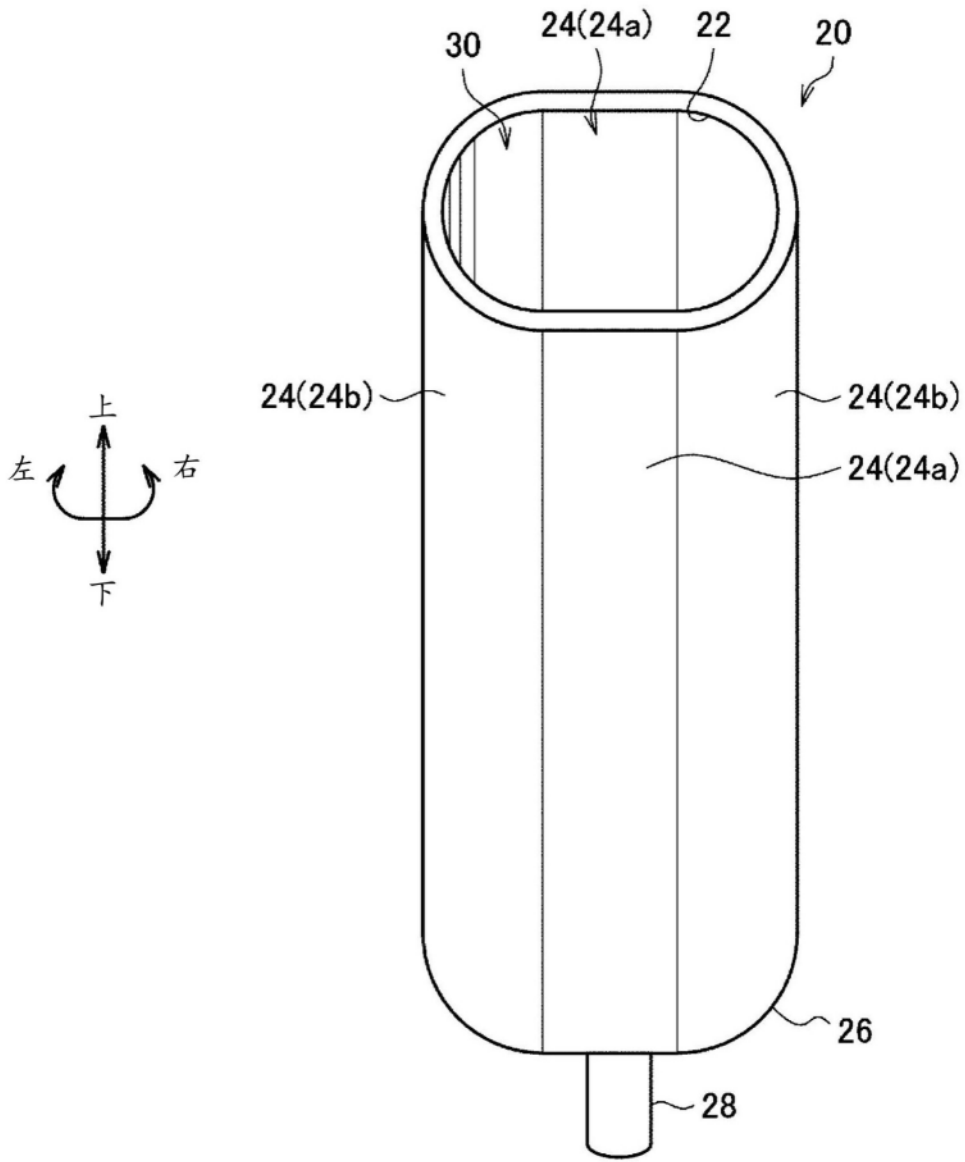


图 4

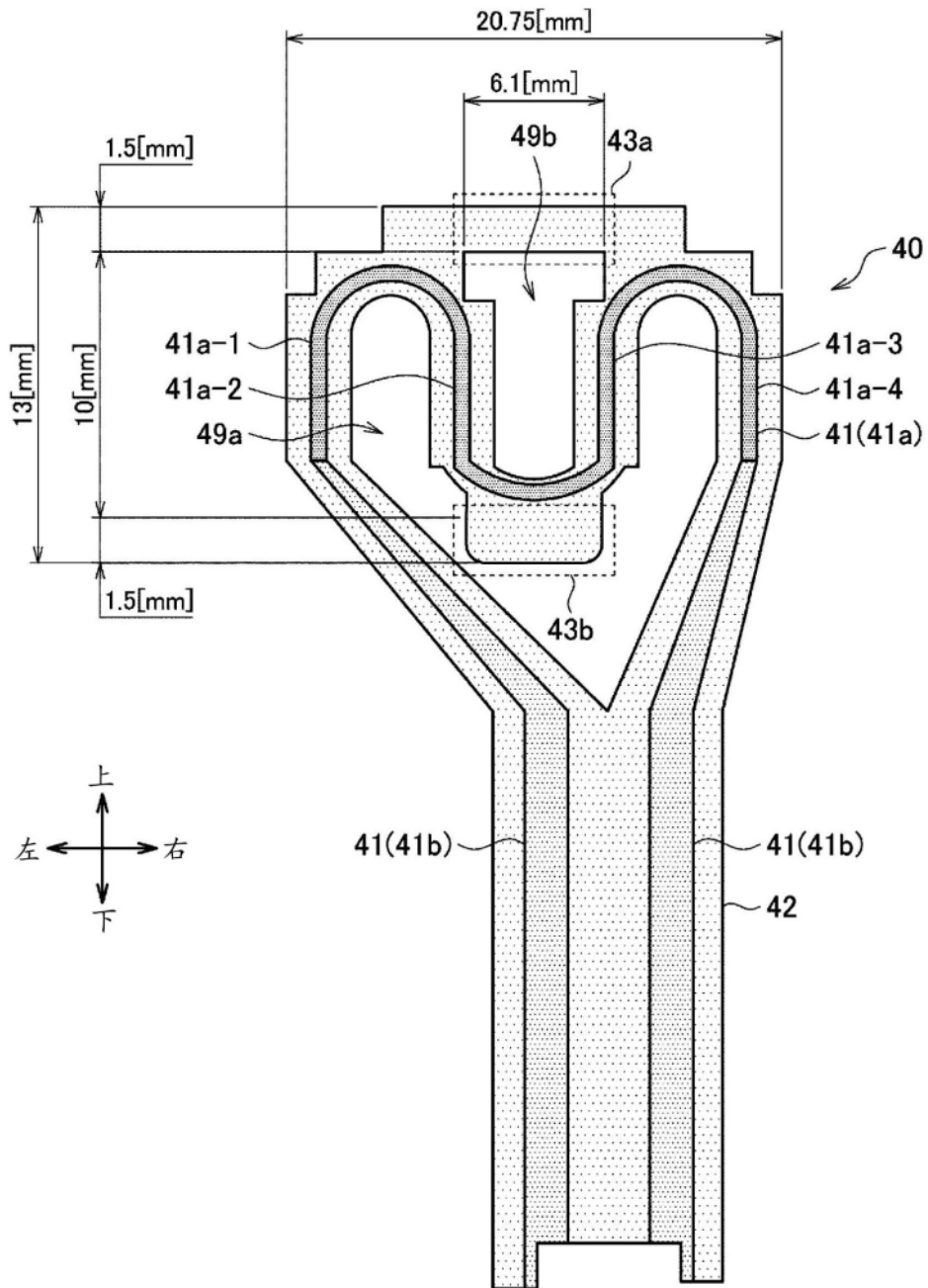


图 5

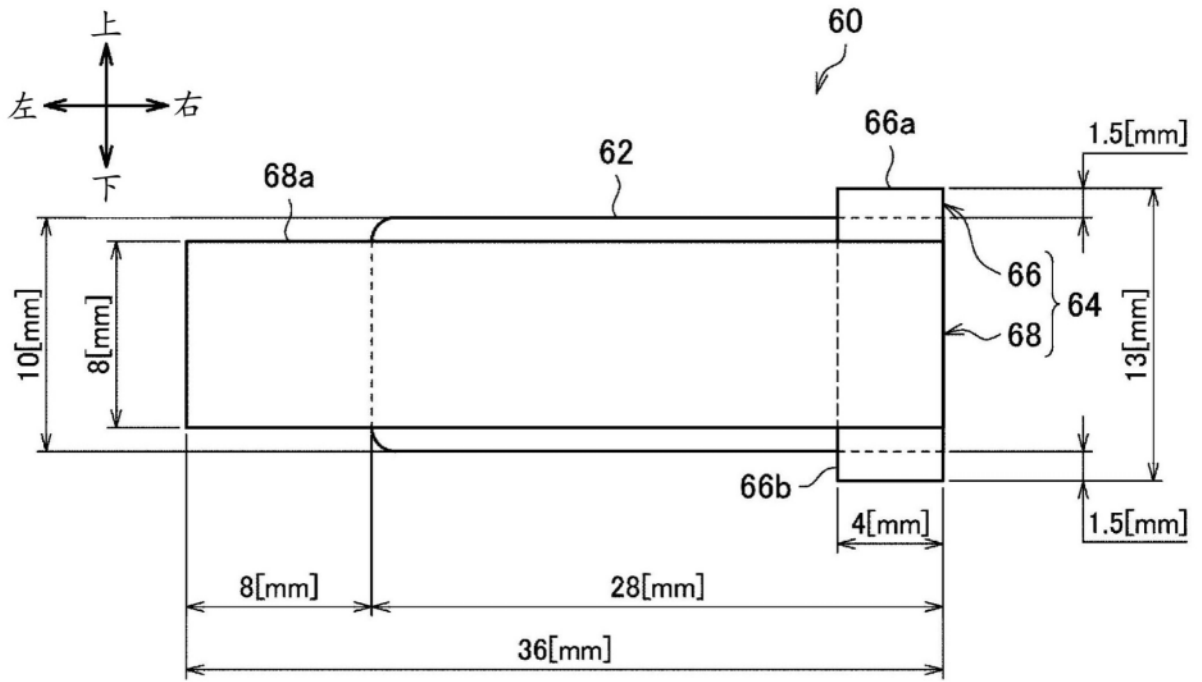


图 6

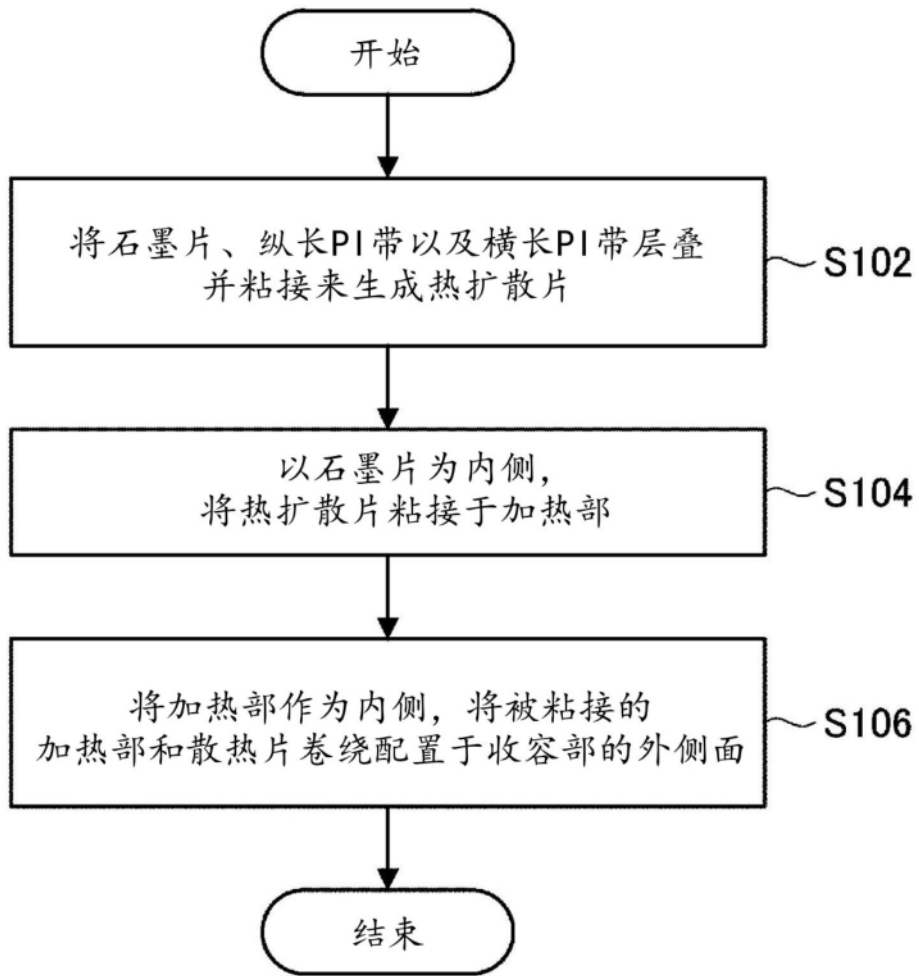


图 7

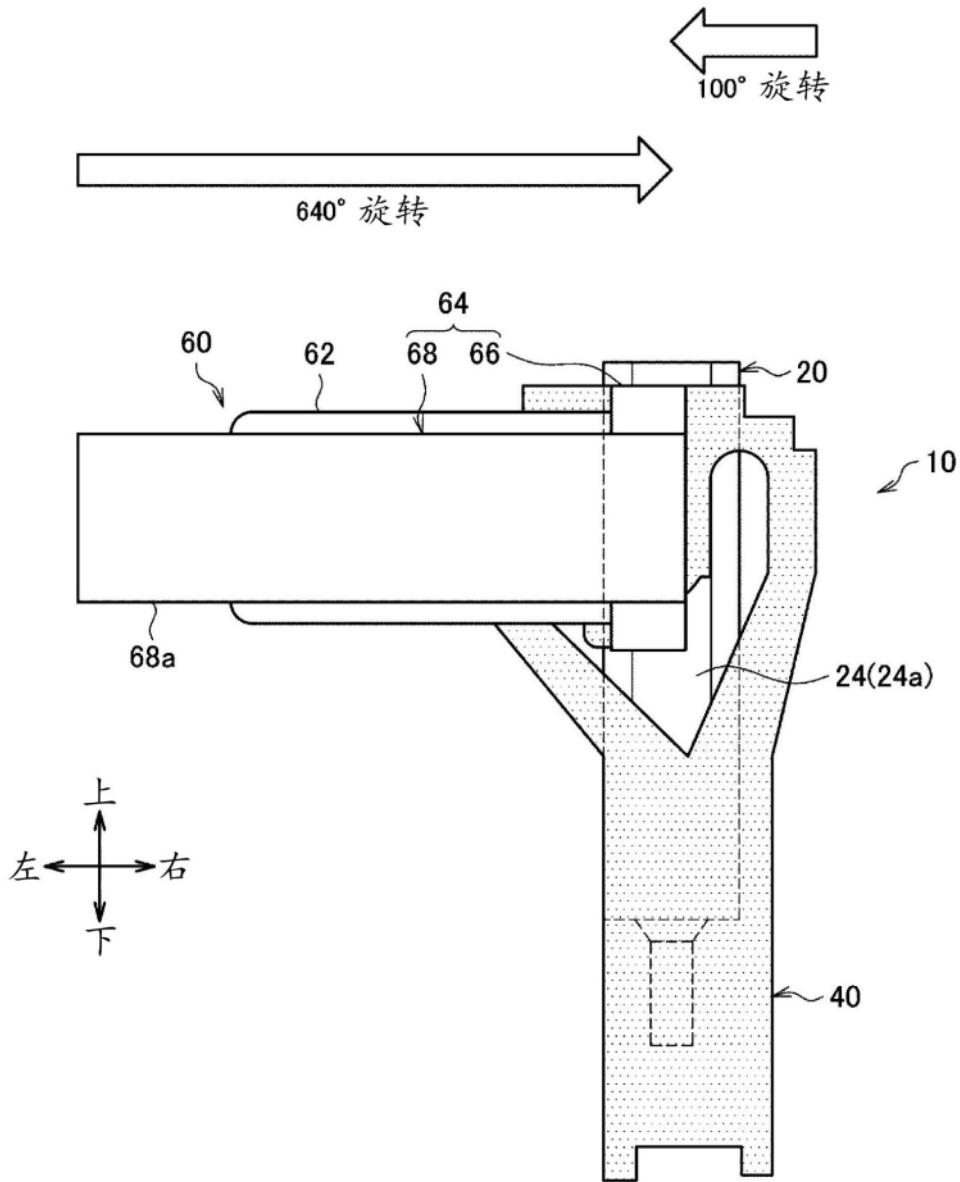


图 8

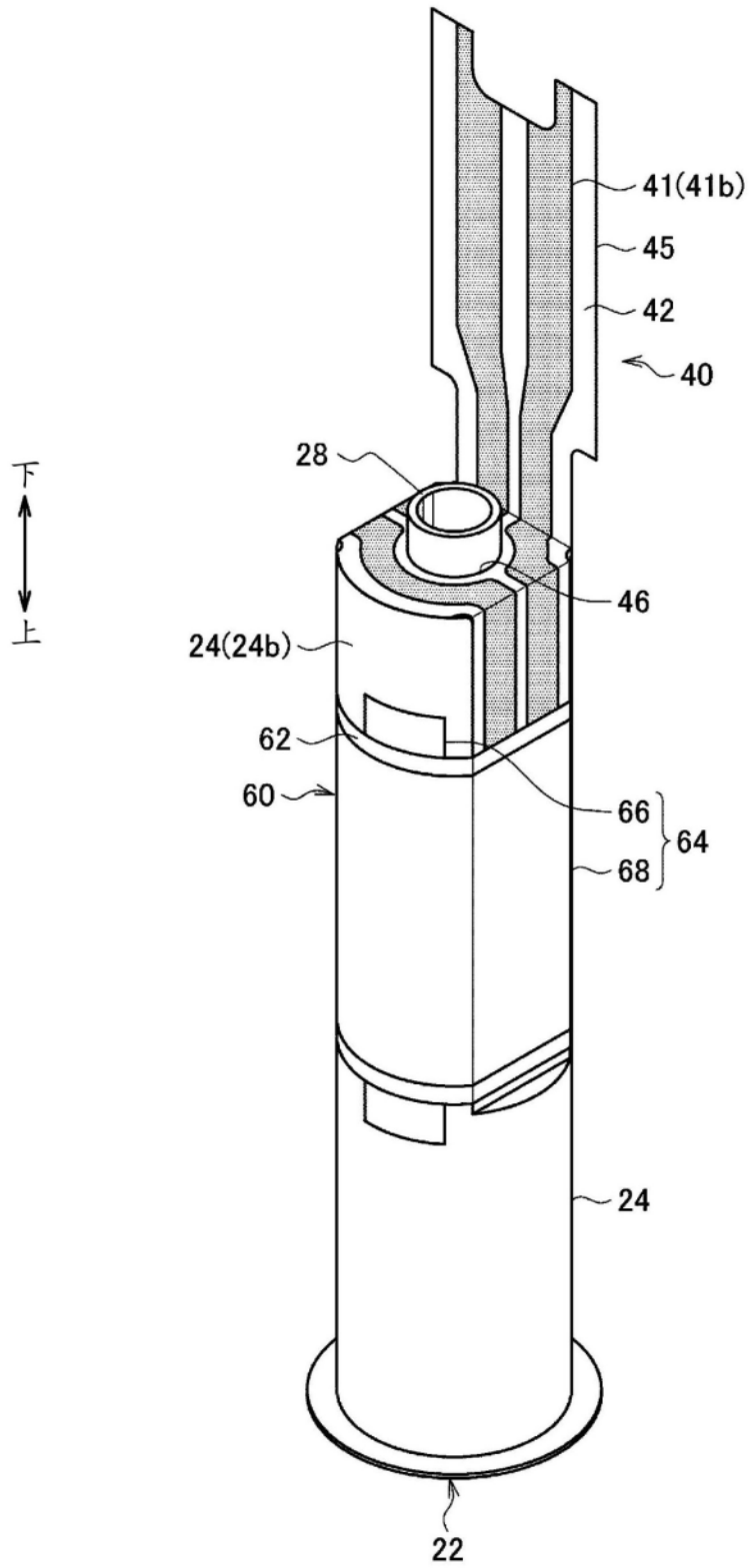


图 10

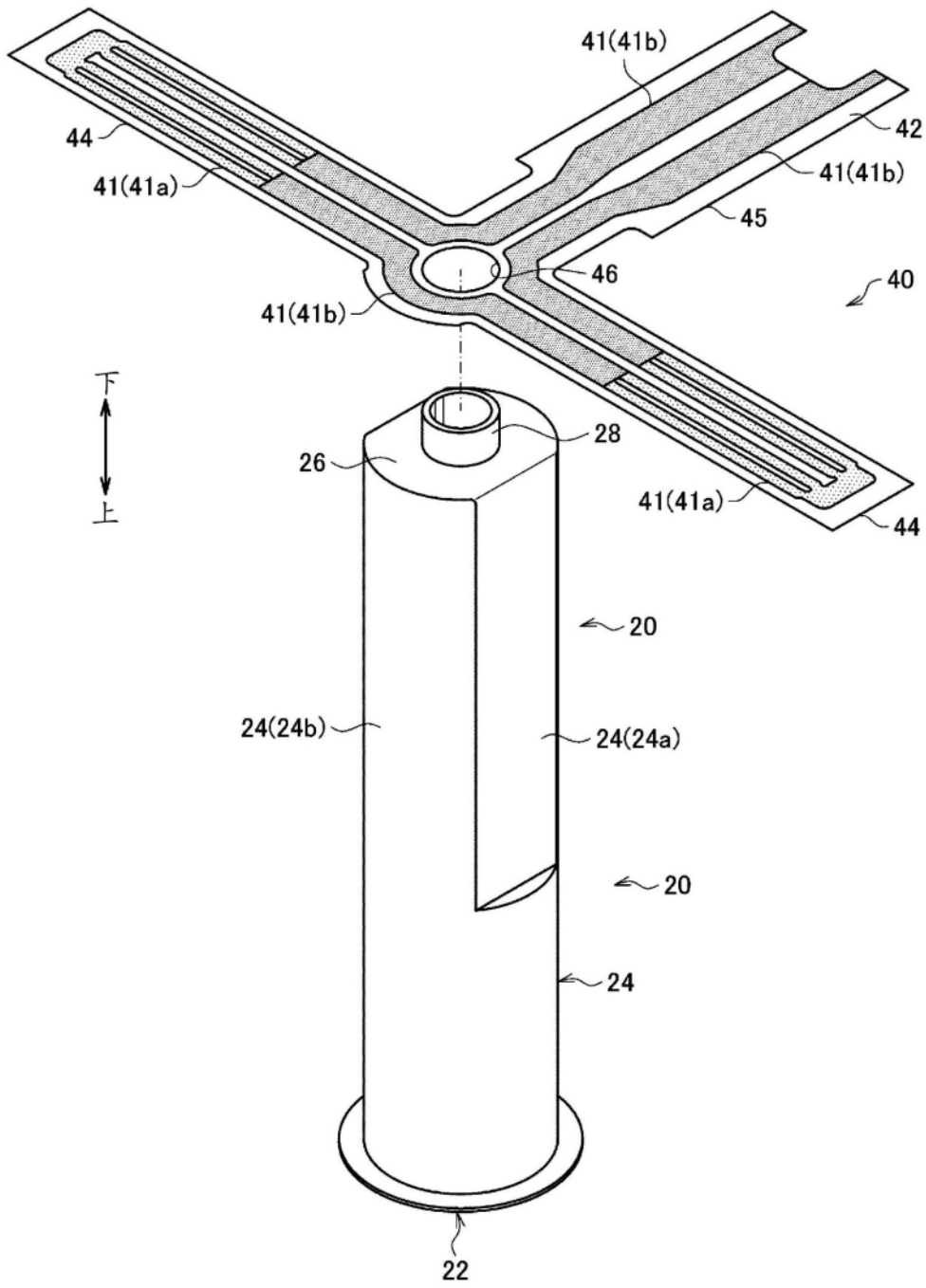


图 11

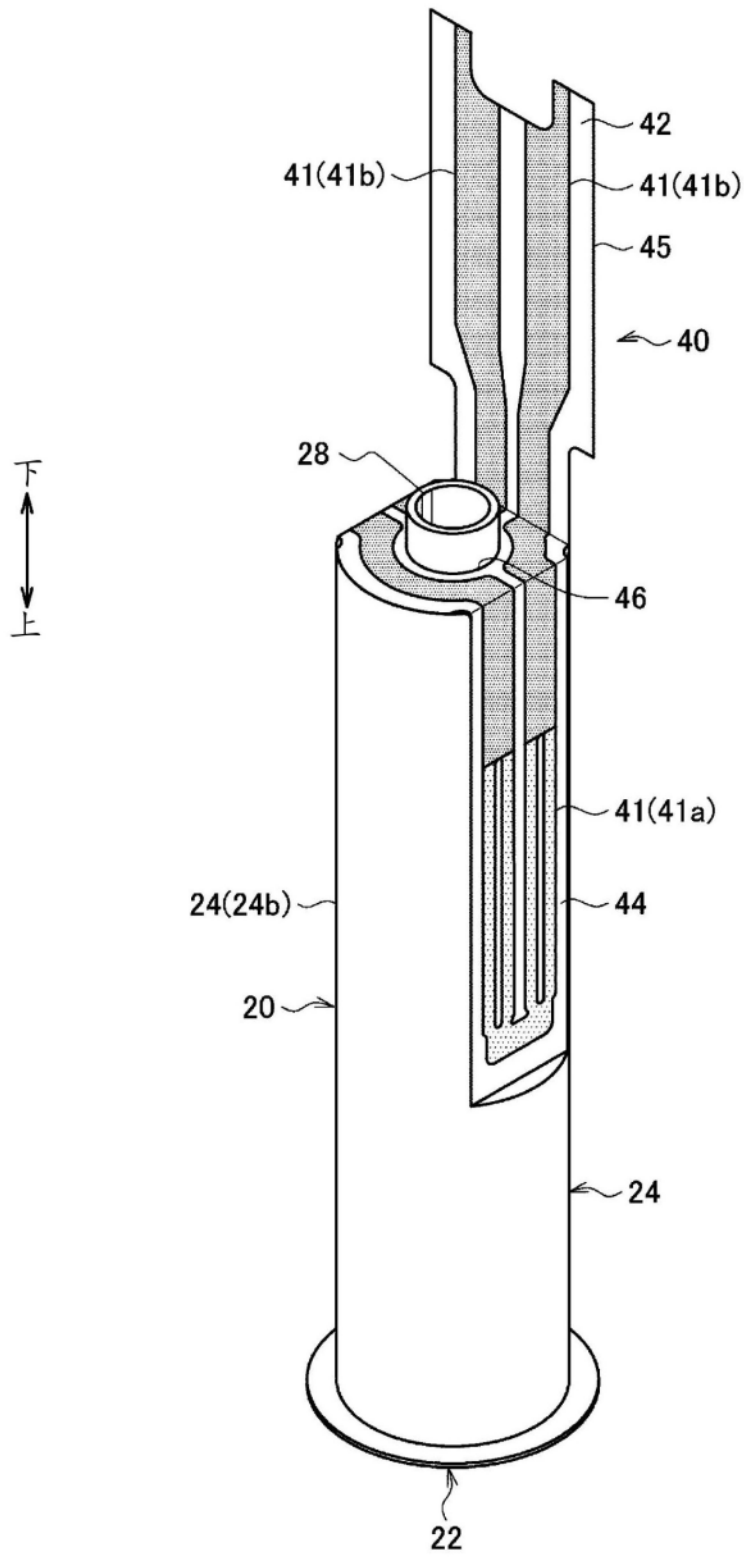


图 12